

J.W. Price 949/261.8433
Tadao Kusudo et al

#4
10/022324
12/14/01

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE 09K1-BQ74

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月26日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-396291

出 願 人

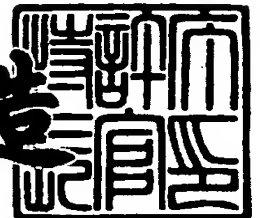
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2001年11月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3096326

【書類名】 特許願

【整理番号】 2022520155

【提出日】 平成12年12月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 楠堂 忠夫

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 渡邊 茂晃

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 三村 義祐

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 葉山 悟

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090446

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 司朗

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014823

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003742

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アンインストール処理を対象とした制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のデバイスが接続されて成るシステムの中で、他デバイスを制御するマスタデバイスについて、当該マスタデバイスが他デバイスの制御のために用いる制御用ソフトウェアのアンインストール処理を制御する制御装置であって、

システムへのデバイスの装着およびシステムからのデバイスの取外しを検知する検知手段と、

前記検知手段が取外しを検知したデバイスについて、当該デバイス制御用の制御用ソフトウェアに対するアンインストール処理を実行するアンインストール手段と、

前記検知手段がデバイスの取外しを検知してからの経過時間を計測する時間計測手段と、

前記時間計測手段が計測する経過時間が第 1 の所定時間に達するまでに前記検知手段がアンインストール対象の制御用ソフトウェアに対応するデバイスの再装着を検知しなかった場合にのみ、前記アンインストール手段にアンインストール処理を開始させる制御手段と、を有すること、

を特徴とする制御装置。

【請求項 2】 前記アンインストール手段が実行するアンインストール処理は複数のステップから成り、

前記制御手段は、前記アンインストール手段にアンインストール処理を開始させた後、前記時間計測手段が計測する経過時間に応じて、前記アンインストール手段が行うアンインストールの前記複数のステップの各々について実行のタイミングを制御すること、

を特徴とする請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記アンインストール手段がアンインストールを完了する前に前記検知手段がアンインストール対象の制御用ソフトウェアに対応するデバイスの再装着を検知した場合は、前記アンインストール手段にアン

インストールを中止させ、アンインストール処理に伴って変更された情報をアンインストール開始前の状態に復元すること、

を特徴とする請求項 2 に記載の制御装置。

【請求項 4】 前記制御用ソフトウェアは、インストールにおいてクラスのロードが行われる、オブジェクト指向言語で記述されたプログラムであり、

前記アンインストール手段が行うアンインストール処理は、対象の制御用ソフトウェアについてロードされたクラスをアンロードするステップを含み、

前記制御手段は、前記時間計測手段が計測する経過時間が第 2 の所定時間に達した時点で前記アンインストール手段に、制御用ソフトウェアについてロードされたクラスのアンロードを行わせること、

を特徴とする請求項 3 に記載の制御装置。

【請求項 5】 制御用ソフトウェアについては、実行時に参照される登録情報が、インストールにおいて生成され、

前記アンインストール手段が行うアンインストール処理は対象の制御用ソフトウェアに関する前記登録情報を消去するステップを含み、

前記制御手段は、前記時間計測手段が計測する経過時間が第 3 の所定時間に達した時点で前記アンインストール手段に、制御用ソフトウェアに関する登録情報の消去処理を行わせること、

を特徴とする請求項 3 または 4 に記載の制御装置。

【請求項 6】 制御用ソフトウェアを格納しておくための記憶手段を更に有し

前記アンインストール手段が行うアンインストール処理は前記記憶手段から制御用ソフトウェアを消去するステップを含み、

前記制御手段は、前記時間計測手段が計測する経過時間が第 4 の所定時間に達した時点で前記アンインストール手段に、前記記憶手段からの制御用ソフトウェアの消去処理を行わせること、

を特徴とする請求項 3 乃至 5 のいずれかに記載の制御装置。

【請求項 7】 外部から制御用ソフトウェアを取得し、いったん補助記憶手段に格納したうえで前記記憶手段に格納する取得手段を更に有し、

前記アンインストール手段が行うアンインストール処理は前記補助記憶手段から制御用ソフトウェアを消去するステップを含み、

前記制御手段は、前記時間計測手段が計測する経過時間が第 5 の所定時間に達した時点で前記アンインストール手段に、前記補助記憶手段からの制御用ソフトウェアの消去処理を行わせること、

を特徴とする請求項 6 記載の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明が属する技術分野】

本発明は、対象装置が属するシステムからのデバイス取外しを監視し、取り外されたデバイス用の制御用ソフトウェアに対して対象装置で行われるアンインストール処理を制御する制御装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、複数のハードウェア機器（デバイス）を接続して 1 つの集合（システム）とし、その中でいずれかのデバイスをマスタとして、当該マスタデバイスに他のデバイスを制御させるというデバイス使用形態がある。こうした形態を実現する場合、マスタとなるデバイスは、マスタ以外のデバイスについて起動／停止、処理の内容やタイミングを制御する。そのためにマスタデバイスは制御用ソフトウェアを保持し、これを実行することで他デバイスの制御を実現する。この制御用ソフトウェアについての、マスタデバイスへのインストールおよびマスタデバイスからのアンインストール処理については、ユーザがデバイスを操作して、記録媒体からの入力や通信によるダウンロードなどを実行させて行うことが普通であったが、近年、制御対象デバイスの装着／取外し（着脱）をトリガにマスタデバイスが自動的に行うというものが普及しつつある。

【 0 0 0 3 】

この種の形態の具体例としては、パーソナルコンピュータ（PC）を中心に周辺機器を接続するものや、AV 機器を接続するものがある。

PC に関する例としては、近年普及が進んでいる Plug & Play 機能を搭

載したデバイスがある。例えば、ノートパソコンの場合、ユーザはPCMCIAカードをノートパソコンのスロットに装着するだけでそのカードの利用が可能となる。この場合、カードが装着された時点で、ノートパソコンはカード用の制御用ソフトウェアをインストールする。逆に、スロットからカードが取り外されると、ノートパソコンはカードの取外しを検知して、カード用の制御用ソフトウェアをアンインストールする。PCについては、このようなカード以外に、USBケーブルによる周辺機器の接続などの例もある。

【0004】

またAV機器の接続の例としては、HAVi (Home Audio Video interoperability) 仕様によるデバイス接続が挙げられる。HAViは家庭内AVネットワークのアーキテクチャとして策定され、現在1.0版仕様が公開されている。HAViアーキテクチャを採用すれば、IEEE1394に準拠した接続が可能な複数のデバイスを接続し、接続されたデバイスの1つから他のデバイスの機能を制御する、という形での使用が可能となる。なお、こうして接続された複数のデバイスとケーブルなどの接続手段とを全体として、便宜上、以下「IEEE1394ネットワーク」という。制御する側のデバイス（マスタ）は、HAViミドルウェアを搭載し、FAVと言われる。一方、制御される側のデバイスはBAVと言われる。

【0005】

新たなBAVがIEEE1394ネットワークに接続されると、FAVはBAVの機能制御を実現するための制御用ソフトウェア（DCMと呼ばれる）をBAV内蔵の記憶装置またはインターネットサーバから自動的に取得し、インストールする。逆に、BAVがネットワークから外されると、FAVはそのBAVに対応した制御用ソフトウェアを自動的にアンインストールする。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したように、デバイスの着脱だけを元に制御用ソフトウェアのインストール／アンインストール処理が自動的に行われるため、ユーザが意図せず誤ってデバイスを取り外してしまった場合など、即座に装着し直したとし

ても、取り外しに対応したアンインストール処理および再装着に対応した再インストール処理が行われる。そのため、ユーザがそのデバイスを再び利用できるようになるまでには、これらの処理が完了するのを待たなければならない。特に、ソフトウェアを通信によるダウンロードで取得する場合、再インストール処理に要する時間、すなわちユーザの待ち時間はいっそう長くなる。

【0007】

本発明は上記課題に鑑み、ユーザが意図せずデバイスを取り外してしまった場合でも、ユーザが直ちに再装着しさえすれば、長時間待たされることなく当該デバイスを再び使用できるようにする、制御用ソフトウェアのアンインストール処理用の制御装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明のアンインストール制御装置は、複数のデバイスが接続されて成るシステムの中で、他デバイスを制御するマスタデバイスについて、当該マスタデバイスが他デバイスの制御のために用いる制御用ソフトウェアのアンインストール処理を制御する制御装置であって、システムへのデバイスの装着およびシステムからのデバイスの取外しを検知する検知手段と、前記検知手段が取外しを検知したデバイスについて、当該デバイス制御用の制御用ソフトウェアに対するアンインストール処理を実行するアンインストール手段と、前記検知手段がデバイスの取外しを検知してからの経過時間を計測する時間計測手段と、前記時間計測手段が計測する経過時間が第1の所定時間に達するまでに前記検知手段がアンインストール対象の制御用ソフトウェアに対応するデバイスの再装着を検知しなかった場合にのみ、前記アンインストール手段にアンインストール処理を開始させる制御手段と、を有することを特徴とする。

【0009】

この構成によれば、デバイスの取外しを検知した後、一定の時間が経過するまで実際のアンインストール処理の開始が保留されるので、ユーザが誤ってデバイスを取り外した場合でも、一定時間が経過する前に当該デバイスを再装着するだけで、直ちに、当該デバイスを再び使用できるようになる。

【 0 0 1 0 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

以下、本発明の制御装置に関する実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

（ 概 要 ）

図 1 は、本実施の形態における制御装置が含まれるネットワーク A とともに示す図である。ネットワーク A は、IEEE 1394 の規格に準拠した接続手段を備える複数のデバイスがケーブル 40 で接続されて構成された H A V i であり、接続されているデバイスとしては、F A V としての機能を備えた T V 受像機 10、そして、B A V であるデジタルカメラ 20、V T R デッキ 30 などがある。また、T V 受像機 10 は、通信手段を備えており、公衆回線網 N を介してサーバ 50 と通信が可能である。制御装置は、F A V である T V 受像機 10 に含まれている。

【 0 0 1 1 】

F A V である T V 受像機 10 は、デジタルカメラ 20、V T R デッキ 30 を制御するための制御用ソフトウェアを取得、保持（インストール）する。制御用ソフトウェアを T V 受像機 10 に保持させることで、ユーザは、T V 受像機 10 を介して、他のデバイス进行操作することができる。T V 受像機 10 は、デジタルカメラ 20 用の制御用ソフトウェアについてはデジタルカメラ 20 から直接、V T R デッキ 30 用の制御用ソフトウェアについてはサーバ 50 からのダウンロードという形で、それぞれ取得する。

【 0 0 1 2 】

制御装置は、制御用ソフトウェアの T V 受像機 10 へのインストール／アンインストールを制御する装置である。なお、制御用プログラムは J a v a プログラムである。（J a v a は米国 Sun Microsystems 社の商標）

一般に、インストールとは、ソフトウェアを取得し、当該ソフトウェアを実行するのに必要な登録情報を作成したうえで、実行可能な形式に変換したうえで記憶手段に格納することである。ただし、本実施の形態におけるインストール処理は、対象の制御用プログラムが J a v a プログラムであるため、「登録情報の作

成」にあたる処理が存在しない。また、「実行可能形式への変換」処理は、プログラムに含まれるクラスのロード処理となる。

【 0 0 1 3 】

本実施の形態におけるインストール処理は、①「デバイス制御用ソフトウェアを外部から取得して記憶手段（ここでは図 2 の記憶部 1 3）に格納する処理」、②「当該制御用ソフトウェアに含まれるクラスを記憶部（図 2 の記憶部 1 3）にロードする処理」の 2 段階から成るが、制御用ソフトウェアをサーバ 5 0 から取得する場合には、③「サーバ 5 0 から取得したソフトウェア（圧縮形式）を記憶手段に格納する前に補助記憶手段（図 2 の補助記憶手段 1 6 1）に保存しておく処理」をインストール処理の一部とみなす。

【 0 0 1 4 】

また、アンインストールとは、インストールに伴って記憶装置に格納されたソフトウェアおよびクラスを順次消去する処理であり、サーバ 5 0 から取得した場合は補助記憶部からソフトウェアを消去する処理も含まれる。

制御装置は、ネットワーク A へのデバイスの装着をトリガとして制御用ソフトウェアのインストールを行う。一方、アンインストールについては、ネットワーク A からデバイスが取り外された時点から一定の時間が経過してから開始し、また、デバイスの取外しからの経過時間に応じていくつかの段階に分けて実行する。これは、誤って取り外されたデバイスが即座に再装着された場合に当該デバイスを速やかに使用できるようにするためであり、こうしたアンインストール手順を採ることが、本制御装置の特徴である。

（制御装置の構成）

図 2 は本実施の形態における制御装置 1 の構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 5 】

制御装置 1 は、インストール／アンインストール処理のトリガとなるネットワーク A へのデバイスの着脱（装着／取外し）を検知する検知部 1 1、デバイスの着脱に対しインストール／アンインストール処理の要否を判定するとともに、アンインストール処理においてはその実行タイミングを制御する判定部 1 4、インストール処理時に制御用ソフトウェアを取得する第 1 取得部 1 5 および第 2 取得

部 16、インストール処理、すなわち、記憶部 13 へのプログラムおよび関連情報の格納処理、およびプログラムに含まれるクラスのロード処理を行うインストール部 17、アンインストール処理、すなわち、記憶部 13 からのプログラム、関連情報、クラスの消去を行うアンインストール部 18などを有し、さらに、判定部 14の下で動作する時間計測部 12がある。以下、これら構成部のうち主要なものについて、さらに詳しく説明する。

(記憶部 13)

、先ず、インストール処理に関連して記憶部 13に格納されるデータの内容について説明しておく。

【0016】

記憶部 13には、制御用ソフトウェア Pa、Pbが格納されており、これらソフトウェアの格納位置の情報（アドレス）は、ソフトウェア管理テーブル T1に保持されている。ソフトウェア管理テーブル T1に保持されている情報を、以下、ソフトウェア管理情報と言う。

図 3は、ソフトウェア管理テーブル T1の構成と内容の一例とを示す図である。ソフトウェア管理テーブル T1はデバイス識別子欄 310とアドレス欄 320とから成る。デバイス識別子欄 310には、いずれのデバイスの制御用ソフトウェアに関する情報かを示すデバイス識別子が格納され、アドレス欄 320には前記デバイス識別子で特定される制御用ソフトウェアの記憶部 13における格納位置を示すアドレスが格納される。

【0017】

ソフトウェア管理テーブル T1へのソフトウェア管理情報の追加は、インストール処理時にインストール部 17が行い、消去はアンインストール時にアンインストール部 18が行う。

また、記憶部 13には、インストール処理によって、プログラム Pa、Pbに含まれていたクラスがロードされる。そして、クラスロードの完了したプログラムを判別するための情報が設定されるクラス管理テーブル T2も、やはり記憶部 13に格納されている。

【0018】

図4は、クラス管理テーブルT2に格納されるクラス管理情報400を示す模式図である。クラス管理情報は、記憶部13へのクラスロードが完了した制御用ソフトウェアの一覧を、対応するデバイスのデバイス識別子（ソフトウェア管理テーブルT1に格納されたのと同じもの）によって示すものである。図4は、識別子「A」、「B」に対応するデバイス用の制御用ソフトウェアについて、クラスの記憶部13へのロードが完了していることを示す。クラス管理テーブルT2に登録されたデバイス識別子に対応するデバイス（対応する制御用プログラムのクラスが記憶部13にロードされたデバイス）については、マスタデバイスであるTV受像機10からの制御が可能となる。

【0019】

クラスのロード及びそれに対応するクラス管理情報のクラス管理テーブルT2への追加は、インストール処理時にインストール部17が行い、クラスの記憶部13からの消去およびそれに対応するクラス管理情報の消去はアンインストール時にアンインストール部18が行う。

（検知部11）

検知部11は、ネットワークAにおけるデバイスの着脱を検知する。ネットワークAにおいてデバイスの着脱が行われると、バスリセット信号が発生するので、検知部11は、このバスリセット信号によってデバイス着脱を検知する。

【0020】

バスリセットを検知した検知部11は、識別子送信要求をネットワークAに送出する。これに対して、その時点でネットワークAに接続されている全デバイスから各自の識別子が返送されてくる。検知部11は、返送されてきた識別子を、内蔵している接続デバイス一覧情報と照会して、返送されてきた識別子のうちデバイス一覧に含まれていないものは新規に装着されたデバイスと判定する。逆に、返送されてきた識別子に含まれない識別子が接続デバイス一覧情報に存在していれば、この識別子に対応するデバイスは取り外されたものと判定する。なお、識別子は各デバイスに一意に割り当てられた、デバイスを特定するための識別子である。

【0021】

判定の結果、デバイスが新規装着されたと判定した場合、検知部 1 1 は当該デバイスの識別子を接続デバイス一覧情報に追加する。逆に取り外されたと判定した場合は、そのデバイスに対応する識別子を接続デバイス一覧情報から削除する。

図 5 は、検知部 1 1 が保持するデバイス一覧情報 5 0 0 の内容およびその更新の一例を、更新前後のデバイスの接続状態とともに示す模式図である。同図 (a) は変更前、同図 (b) は変更後である。この図では、同図 (a) に示すように T V 受像機 1 0 に 2 種類のデバイスが接続されていた状態から、識別子「B」のデバイス (V T R 3 0) が取り外されて、同図 (b) に示すようにデバイス一覧情報 5 0 0 が更新されている。

【 0 0 2 2 】

さらに、検知部 1 1 は、デバイスの装着／取外しを検知すると、他の構成部に対して指示や問合せを行う。

まず、新たなデバイスが装着された場合について述べる。デバイスの装着を検知した検知部 1 1 は、判定部 1 4 に当該デバイスの識別子を送出して、当該デバイス用制御用ソフトウェアのインストールの可否を問い合わせる。

【 0 0 2 3 】

判定部 1 4 の応答が「不要」であれば、検知部 1 1 はインストール用の処理は行わない。新たに装着されたデバイスに対応して制御用ソフトウェアのインストールが不要である、という事態が発生するのは、ユーザが誤って取り外したデバイスを、当該デバイスの制御用ソフトウェアがアンインストールされる前に再装着した場合である。

【 0 0 2 4 】

逆に、判定部 1 4 の応答が「インストール要」であれば、検知部 1 1 は、第 1 取得部 1 5 または第 2 取得部 1 6 に指示を出し、当該デバイス用の制御用ソフトウェアを取得させ、デバイス識別子とともにインストール部 1 7 に送出させる。これに対し、インストール部 1 7 は記憶部 1 3 内に制御用ソフトウェアを格納するとともに、当該制御用ソフトウェアに関してクラスのロード処理及びクラス管理情報の生成を行い、それぞれ記憶部 1 3 (クラス管理情報はクラス管理テーブ

ルT2)に格納する。

【0025】

制御用ソフトウェアはデバイスそのものが保持している場合と、サーバ50からダウンロードによって取得しなければならない場合とがある。検知部11は、新たに装着されたデバイスから制御用ソフトウェアの取得元（デバイスかサーバか）の情報を得て、デバイスから取得する場合は第1取得部15に、サーバ60から取得しなければならない場合は第2取得部16に、それぞれ取得指示を出す。

【0026】

なお、第2取得部16は、サーバ50からデバイスの制御用ソフトウェアを取得すると、これをインストール部17に送出するとともに、補助記憶部161にも、管理用テーブルとともに保持しておく。この管理用テーブルは、記憶部13に格納されているソフトウェア管理テーブルT1（図2参照）と同じ構成であり、ソフトウェアの補助記憶部161における格納アドレスと当該ソフトウェアが対応するデバイスの識別子とを組み合わせたものである。

【0027】

デバイスの取外しを検知した場合、検知部11は、判定部14に指示して、当該デバイス用制御用ソフトウェアのアンインストールに関する処理を行わせる。

（判定部14）

判定部14は、デバイス検知部11が検知するデバイスの装着に対しインストール処理の要否を判定するとともに、デバイスの取外しに対応してアンインストール処理の要否判定を行う。また、時間計測部12による経過時間計測結果に従って、アンインストール処理の実行タイミングを制御する。

【0028】

先ず、デバイス検知部11からデバイス取外しの通知を受けた場合（アンインストール処理の場合）について説明する。この場合、判定部14は、時間計測部12に取外し後の経過時間を計測させながら、経過時間に応じてアンインストール処理を2または3段階に分けて進行させる。

アンインストール処理の開始にあたって、判定部14は、検知部11から受け

取ったデバイスの識別子を、内蔵するアンインストールデバイス一覧に登録する。次いで、判定部14は、時間計測部12に計測開始要求を送ってタイマを起動させる。時間計測部12は経過時間が所定の値に達する度に、経過時間を判定部14に通知する。判定部14は経過時間に応じてアンインストール処理を進行させる。

【0029】

図6は、デバイス取外しの検知からの経過時間と、アンインストール処理の進行の状況とを示す図である。

同図に示すように、時間計測部12が判定部14に通知する所定経過時間は3種類ある。第1の経過時間 α はソフトウェアのクラスを記憶部13から消去（アンロード）するタイミングの目安となるものである。第2の経過時間 β は記憶部13からソフトウェア本体とこれに対応するソフトウェア管理用情報（ソフトウェア管理テーブルT1に格納）を消去するタイミングの目安となる。第3の経過時間 γ は第2取得部16の補助記憶部161に格納された受信ソフトウェアを消去するタイミングの目安となる（第2取得部16が取得したソフトウェアのみ対象）。

【0030】

先ず、経過時間が α に達すると、判定部14はアンインストール部18に処理対象のデバイスの識別子を送り、記憶部13から当該デバイス用のクラス、そして、当該デバイス用のクラス管理情報を消去させる。

さらに時間が経過して、経過時間が β に達すると、判定部14はアンインストール部18にデバイス識別子を送り、記憶部13から当該デバイス用の制御用ソフトウェアを、ソフトウェア管理テーブルT1から当該ソフトウェア用のソフトウェア管理情報を、それぞれ消去させる。また、判定部14は、この時点で、当該デバイスの制御用ソフトウェアが第2取得部16の補助記憶部161に格納されているかどうか、第2取得部16が保持する管理テーブルを参照して確認し、格納されていなければアンインストール処理完了と判定して、時間計測部12に計測を停止させるとともに、自身が保持するアンインストールデバイス一覧から当該デバイスの識別子を消去して、アンインストール処理を終了させる。これ以

降、当該デバイスがネットワーク A に装着された場合、それは新規のデバイス装着と見なされ、制御用ソフトウェアのインストールが行われる。

【0031】

逆に、当該デバイスの制御用ソフトウェアが補助記憶部 161 にも格納されている場合、判定部 14 は、さらに経過時間計測を続行させ、経過時間が γ に達した時点で第 2 取得部 16 にデバイス識別子を送り、補助記憶部 161 内に格納されている当該デバイス用の制御用ソフトウェアを消去させる。そして、時間計測部 12 に計測を停止させ、アンインストールデバイス一覧から当該デバイスの識別子を消去して、アンインストール処理を終了させる。

【0032】

次に、デバイスの装着が検知された場合の判定部 14 の処理（インストールの要否判定）について説明する。この場合、判定部 14 は、装着が検知されたデバイスについて、全く新規に追加されたデバイスか、直前に取り外されたデバイス（アンインストール処理中のデバイス）の再装着かを判定する。そのために、判定部 14 は、検知部 11 から通知された装着デバイスの識別子を、保持しているアンインストールデバイス一覧に照会する。アンインストールデバイス一覧の中に装着デバイスの識別子と一致するものがあれば、これは再装着であると分かる。

【0033】

新規デバイスの装着の場合（再装着でない場合）、判定部 14 は検知部 11 に対し当該デバイス用制御用ソフトウェアのインストールが必要である旨通知する。

一方、再装着である場合、判定部 14 は、検知部 11 に対して「インストール不要」を通知するとともに、当該デバイス用の制御用ソフトウェアに対して実行中のアンインストール処理を停止するための処理を行う。具体的には、「時間計測部 12 に計測停止を指示する」、「アンインストールデバイス一覧から当該デバイスの識別子を消去する」、「アンインストール処理が途中まで進行している場合に限り、インストール情報をアンインストール開始前の状態に復元する」、の 3 種類である。これらの処理のうち、「インストール情報の復元」については

、アンインストール処理停止時点での経過時間に応じて内容が異なる。経過時間に応じて以下に説明する。

【0034】

まず、経過時間が「 α 以上 β 未満」であれば、アンインストール処理は、第1段階の「クラスの消去」まで進んでいるので、判定部14は、インストール部17にデバイス識別子を送り、当該デバイスの制御用プログラム（記憶部13に残っているもの）に含まれるクラスを抽出させ、記憶部13にロードさせる。さらに、クラス管理テーブルT2に当該制御プログラム用のクラス管理情報を追加させる。

【0035】

また、経過時間が「 β 以上 γ 未満」であれば、アンインストール処理は、第2段階の「記憶部13からのソフトウェア消去」まで進んでいる（第2取得部16が取得したソフトウェア以外は、第2段階まででアンインストールは終了なので、新規のインストールの対象となる）。そこで、判定部14は、インストール部17にデバイス識別子を送り、補助記憶部161に存在する当該デバイス用の制御用ソフトウェアの再取得を指示する。これに対し、インストール部17は、第2取得部16に指示して補助記憶部161から読み出させた当該ソフトウェアを取得し、記憶部13に格納した上で、これに対応するソフトウェア管理情報をソフトウェア管理テーブルT1に追加するとともに、このプログラムに含まれるクラスを記憶部13にロードし、そして、クラス管理テーブルT2に当該ソフトウェア用のクラス管理情報を追加する。

【0036】

（動作）

次に、アンインストール制御装置1がアンインストール処理において実行する動作を、図面を参照しながら説明する。

図7は、制御装置1の処理の流れを示すフローチャートである。

まず、検知部11がバスリセットを検知し、当該バスリセットがデバイスの取外しによるものと判定した時点でアンインストール処理が開始される。検知部11は取り外されたデバイスの識別子を判定部14に通知する（S701：Yes）

【0037】

判定部14は、当該デバイスの識別子をアンインストールデバイス一覧に追加するとともに、時間計測部12に指示して当該デバイスについて取外し後経過時間の計測を開始させる（S702）。

その後、時間計測部12は、経過時間 t が所定の値（ α 、 β 、 γ ）に達するたびに、その旨を判定部14に通知する。判定部14は、経過時間に応じて以下の処理を行う。

【0038】

先ず、経過時間 t が“ α ”に達した時点では（S703：“ $\alpha \leq t < \beta$ ”）、判定部14はアンインストール部18に指示して、記憶部13から当該デバイス用の制御用ソフトウェアに関するクラスとクラス管理情報とを消去させる（S704）。

さらに時間が経過して、経過時間 t が“ β ”に達した時点では（S703：“ $\beta \leq t < \gamma$ ”）、判定部14はアンインストール部18に指示して、記憶部13から当該デバイス用の制御用ソフトウェアを、ソフトウェア管理テーブルT1から当該デバイス用ソフトウェアに関するソフトウェア管理情報を、それぞれ消去させる（S705）。また、判定部14は、当該デバイスの制御用ソフトウェアが第2取得部16の補助記憶部161にも格納されているかどうか確認し、格納されていなければ（S706：No）、アンインストール処理完了と判定して、時間計測部12に計測を停止させるとともに、アンインストールデバイス一覧から当該デバイスの識別子を削除して、アンインストール処理を終了させる（S713）。

【0039】

当該デバイスの制御用ソフトウェアが補助記憶部161にも格納されている場合は（S706：Yes）、さらに経過時間計測が続行され、経過時間 t が“ γ ”に達した時点で（S703：“ $\gamma \leq t$ ”）、判定部14は第2取得部16に指示して、補助記憶部161内に格納されている当該デバイスの制御用ソフトウェアを消去させる（S707）。さらに、上記のステップS713の処理を行ってア

ンインストール処理を終了する。

【0040】

ただし、上記のステップS703～S707の処理の途中で、検知部11がデバイスの装着を検知した場合、判定部14は以下のように動作する。

まず、アンインストール処理中に検知部11からデバイス装着の通知を受けた判定部14は（S708：Yes）、通知された装着デバイスの識別子を、保持しているアンインストールデバイス一覧に照会して、アンインストール処理中のデバイスが再装着されたのかどうか判定する。再装着でない場合（S709：No）、判定部14は検知部11にその旨通知し、検知部11は新規に装着された当該デバイスについて、上述したインストール実施のための処理（第1取得部15又は第2取得部16に対する制御プログラム取得指示の発行）を実行する。また、ステップS701で取り外しを検知されたデバイスについて実行中のアンインストール処理は、そのまま継続される。一方、再装着であった場合（S709：Yes）、判定部14は、検知部11に対して「インストール不要」を通知する。さらに、判定部14は、アンインストール処理が途中まで実行されている場合、インストール部17に指示して、以下のステップS711およびS712に示すようなインストール情報の復元処理を行わせる。

【0041】

経過時間が「 α 以上 β 未満」であれば（S710：“ $\alpha \leq t < \beta$ ”）、判定部14は、インストール部17に指示して、記憶部13に残る当該デバイス用の制御用プログラムに含まれるクラスを記憶部13にロードさせるとともにクラス管理情報をクラス管理テーブルT2に追加させる（S711）。

経過時間が「 β 以上 γ 未満」であれば（S710：“ $\beta \leq t < \gamma$ ”）、判定部14は、インストール部17に当該デバイス用の制御用ソフトウェアを再取得するよう指示する。インストール部17は、第2取得部16に指示して補助記憶部161に存在する当該デバイス用の制御用ソフトウェアを読み出させ、インストール部17に送出させる。インストール部17はこれを記憶部13に格納し、ソフトウェア管理テーブルT1にソフトウェア管理情報を追加するとともに、当該制御用プログラムに含まれるクラスを記憶部13にロードし、そして、当該プロ

グラム用のクラス管理情報をクラス管理テーブルT2に追加する（S712）。

【0042】

そして、判定部14は、ステップS711，S712の処理を終えると、上記のステップS713の処理を行い、再装着時の処理を終える。

（まとめ）

上記の通り、本実施の形態における制御装置1は、ネットワークAからのデバイスの取外し検知をトリガに当該デバイスの制御用ソフトウェアのアンインストール処理を開始するが、検知後一定時間経過するまでは、対象ソフトウェアやソフトウェア関連情報の消去は行わない。さらに、この一定時間が経過した後も、所定の経過時間ごとに複数の段階に分けて順次アンインストール処理を行う。そのため、ユーザが誤って取外しの必要ないデバイスを取り外した場合でも、直後に再装着すれば、ソフトウェアや関連情報は消去されずに残っているので、制御用ソフトウェアの再インストールを待つことなく直ちに当該デバイスを使用できる。また、再装着までにある程度の時間が経過してアンインストール処理が途中まで進行していても、ソフトウェアおよび関連情報の一部は消去されずに残っているので、再インストールを行う場合に比べてユーザが当該デバイスを再び使用できるようになるまでの待ち時間は短くてすむ。

【0043】

こうした効果は、特に、前記ソフトウェアをインストールするのに、遠隔にあるサーバから前記ソフトウェアをダウンロードする必要がある場合には効果が大きい。また、IEEE1394のようにバスリセットが多発する場合に、特に有効である。

なお、実施の形態ではIEEE1394ネットワークで接続された家電デバイスを例として挙げたが、接続手段やデバイスをこれらに限定する訳ではない。本発明は、複数のデバイスが接続された環境で、マスタデバイスが、デバイス着脱によって自動的にインストール／アンインストールされる制御用ソフトウェアを用いて他のデバイスを制御する、という前提さえ満たしていれば、どのようなものにも適用できる。例えば、他の接続形態としてUSBによるものやシリアルバスを用いたものが挙げられる。また、デバイスとしてはパーソナルコンピュータ

とこれに接続される周辺機器などがある。また、制御用プログラムの種類も J a v a には限定されない。

【 0 0 4 4 】

また、本実施の形態においては、アンインストール処理を「クラスの消去」、「制御用ソフトウェアの記憶装置からの消去」、「制御用ソフトウェアの補助記憶装置からの消去」の 3 段階からなるものとしたが、これは一例に過ぎない。これらの内容および実行順序は、本発明を適用する対象のデバイスが採用するインストール／アンインストール処理の仕様に応じて変化する。例えば、インストール処理にあたって、インストールによって実行可能となるアプリケーションに関するシステム登録情報を作成し、アプリケーションを実行するシステムが当該システム登録情報を参照する場合などがあるが、こうした場合のシステム登録情報の作成もインストール処理の一例として本発明の対象となる。

【 0 0 4 5 】

また、本実施の形態では、制御用プログラムを、個々のデバイスを個別に制御するためのプログラムである DCM に限定して説明しているが、本発明が対象とする制御用プログラムは DCM に限定されない。DCM 以外にも遠隔のサーバなど外部から自動的に取得されるプログラムがあれば、これも対象となりうる。例えば、DCM を制御するのに用いられるアプリケーションモジュールと言われるプログラムである。その例としては、G U I を表示させてユーザ指定を受け付け、その内容を DCM に伝えるインタフェース処理を行うプログラム (havlet) などがある。

【 0 0 4 6 】

また、補助記憶部 1 6 1 の記憶媒体としては、R A M あるいはハードディスクの他に、制御装置 1 に着脱可能なリムーバブルハードディスクやメモリカードなどの装置も考えられる。

なお、時間計測部 1 2 については、内蔵タイマを複数有し、同時に複数のデバイスについて取外し後経過時間を計測できるようにしてもよい。複数デバイスについて同時に時間計測を行う場合は、タイマの識別子と当該タイマによる時間計測の対象であるデバイス識別子とを組み合わせた管理情報を保持して、どのタイ

マでどのデバイスに関する計測を行っているか認識できるようにする。

【 0 0 4 7 】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明の制御装置は、複数のデバイスが接続されて成るシステムの中で、他デバイスを制御するマスタデバイスについて、当該マスタデバイスが他デバイスの制御のために用いる制御用ソフトウェアのアンインストール処理を制御する制御装置であって、システムへのデバイスの装着およびシステムからのデバイスの取外しを検知する検知手段と、前記検知手段が取外しを検知したデバイスについて、当該デバイス制御用の制御用ソフトウェアに対するアンインストール処理を実行するアンインストール手段と、前記検知手段がデバイスの取外しを検知してからの経過時間を計測する時間計測手段と、前記時間計測手段が計測する経過時間が第 1 の所定時間に達するまでに前記検知手段がアンインストール対象の制御用ソフトウェアに対応するデバイスの再装着を検知しなかった場合にのみ、前記アンインストール手段にアンインストール処理を開始させる制御手段とを有する構成を特徴とする。

【 0 0 4 8 】

これによれば、デバイスの取外しを検知しても一定時間経過するまで当該デバイスに対応する制御用ソフトウェアのアンインストールを開始しないので、ユーザは、あるデバイスを誤って取外した場合でも、その後直ちに当該デバイスを再装着すれば、直ちに当該デバイスを使用できるようになる。

また、前記アンインストール手段が実行するアンインストール処理は複数のステップから成り、前記制御手段は、前記アンインストール手段にアンインストール処理を開始させた後、前記時間計測手段が計測する経過時間に応じて、前記アンインストール手段が行うアンインストールの前記複数のステップの各々について実行のタイミングを制御することとしてもよい。

【 0 0 4 9 】

これによれば、アンインストールの処理をデバイスの取外し検知後の経過時間に沿って進行させることができるので、デバイス取外しがユーザの意図によるものかどうかをより確実に確認することができる。

また、前記制御手段は、前記アンインストール手段がアンインストールを完了する前に前記検知手段がアンインストール対象の制御用ソフトウェアに対応するデバイスの再装着を検知した場合は、前記アンインストール手段にアンインストールを中止させ、アンインストール処理に伴なって変更された情報をアンインストール開始前の状態に復元することとしてもよい。

【 0 0 5 0 】

これによれば、アンインストール処理の途中で対象の制御用ソフトウェアに対応するデバイスが再装着された場合、その時点までに進行していたアンインストール処理によって変更された情報を処理開始前に戻すだけで当該デバイスは再び使用できるようになるので、アンインストール処理の全てのステップを一括して実行する場合に比べ、デバイスを再び使用できるようになるまでのユーザの待ち時間は短くてすむ。

【 0 0 5 1 】

また、前記制御用ソフトウェアは、インストール時にクラスのロードが行われる、オブジェクト指向言語で記述されたプログラムであり、前記アンインストール手段が行うアンインストール処理は、対象の制御用ソフトウェアについてインストール時にロードされたクラスをアンロードするステップを含み、前記制御手段は、前記時間計測手段が計測する経過時間が第2の所定時間に達した時点で前記アンインストール手段に、制御用ソフトウェアに関するロード済みクラスのアンロードを行わせる、とすることもできる。

【 0 0 5 2 】

これによれば、J a v a などのオブジェクト指向言語で記述された制御用プログラムを用いる環境において、アンインストール処理対象の制御用ソフトウェアのクラスが消去される前にデバイスが再装着されれば、クラスの再ロード処理なしに、当該デバイスを再び使用できるようになる。そのため、アンインストール処理開始後即座にクラスを消去する場合に比べて、ユーザが当該デバイスを使用できるようになるまでの待ち時間は、クラス再ロード処理の分だけ短くてすむ。

【 0 0 5 3 】

また、ソフトウェアの実行に当たって参照される登録情報がインストール時に

生成される環境においては、制御用ソフトウェアについて、実行に当たって参照される登録情報が設定されることになるが、その場合、前記アンインストール手段が行うアンインストール処理は対象の制御用ソフトウェアに関する前記登録情報を消去するステップを含み、前記制御手段は、前記時間計測手段が計測する経過時間が第3の所定時間に達した時点で前記アンインストール手段に、制御用ソフトウェアに関する登録情報の消去処理を行わせることとしてもよい。

【 0 0 5 4 】

これによれば、アンインストール処理対象の制御用ソフトウェアに関する登録情報が消去される前に当該デバイスが再装着されれば、登録情報を再設定する処理なしに、当該デバイスを再び使用できるようになる。そのため、アンインストール処理開始後即座に登録情報を消去する場合に比べて、ユーザが当該デバイスを使用できるようになるまでの待ち時間は、登録情報再設定処理の分だけ短くてすむ。

【 0 0 5 5 】

また、制御用ソフトウェアを格納しておくための記憶手段を更に有し、前記アンインストール手段が行うアンインストール処理は前記記憶手段から制御用ソフトウェアを消去するステップを含み、前記制御手段は、前記時間計測手段が計測する経過時間が第4の所定時間に達した時点で前記アンインストール手段に、前記記憶手段からの制御用ソフトウェアの消去処理を行わせることとしてもよい。

【 0 0 5 6 】

これによれば、アンインストール処理対象の制御用ソフトウェアが記憶手段から消去される前に当該デバイスが再装着されれば、制御用ソフトウェアを記憶手段に格納し直す処理なしに、当該デバイスを再び使用できるようになる。そのため、アンインストール処理開始後即座に制御用ソフトウェアを消去する場合に比べて、ユーザが当該デバイスを使用できるようになるまでの待ち時間は、ソフトウェアの再格納処理の分だけ短くてすむ。

【 0 0 5 7 】

また、外部から制御用ソフトウェアを取得し、いったん補助記憶手段に格納したうえで前記記憶手段に格納する取得手段を更に有し、前記アンインストール手

段が行うアンインストール処理は前記補助記憶手段から制御用ソフトウェアを消去するステップを含み、前記制御手段は、前記時間計測手段が計測する経過時間が第5の所定時間に達した時点で前記アンインストール手段に、前記補助記憶手段からの制御用ソフトウェアの消去処理を行わせることとしてもよい。

【0058】

これによれば、アンインストール処理対象の制御用ソフトウェアが補助記憶手段から消去される前に対応するデバイスが再装着されれば、補助記憶手段から記憶手段への制御用ソフトウェア転送以降を行うだけで、制御用ソフトウェアを補助記憶手段に再取得する処理なしに、当該デバイスを再び使用できるようになる。そのため、アンインストール処理開始後即座に補助記憶手段からソフトウェアを消去する場合に比べて、ユーザが当該デバイスを使用できるようになるまでの待ち時間は、ソフトウェアの再取得処理の分だけ短くてすむ。これは、前記ソフトウェア補助記憶手段への転送が遠隔にあるサーバ等から行われる場合には効果が大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に関わる制御装置の実施の形態において、制御装置が含まれるネットワークAの構成を示す図である。

【図2】

同実施の形態における制御装置の構成を示す図である。

【図3】

同実施の形態におけるソフトウェア管理テーブルの構成と内容の一例とを示す図である。

【図4】

同実施の形態におけるクラス管理テーブルに格納されるクラス管理情報を示す図である。

【図5】

同実施の形態における検知部が保持するデバイス一覧情報の内容およびその更新の一例を更新前後のデバイスの接続状態とともに示す図である。

【図 6】

同実施の形態における制御装置がデバイス取外しを検知してからの経過時間と制御装置が行うアンインストール処理の進行との関係を示す図である。

【図 7】

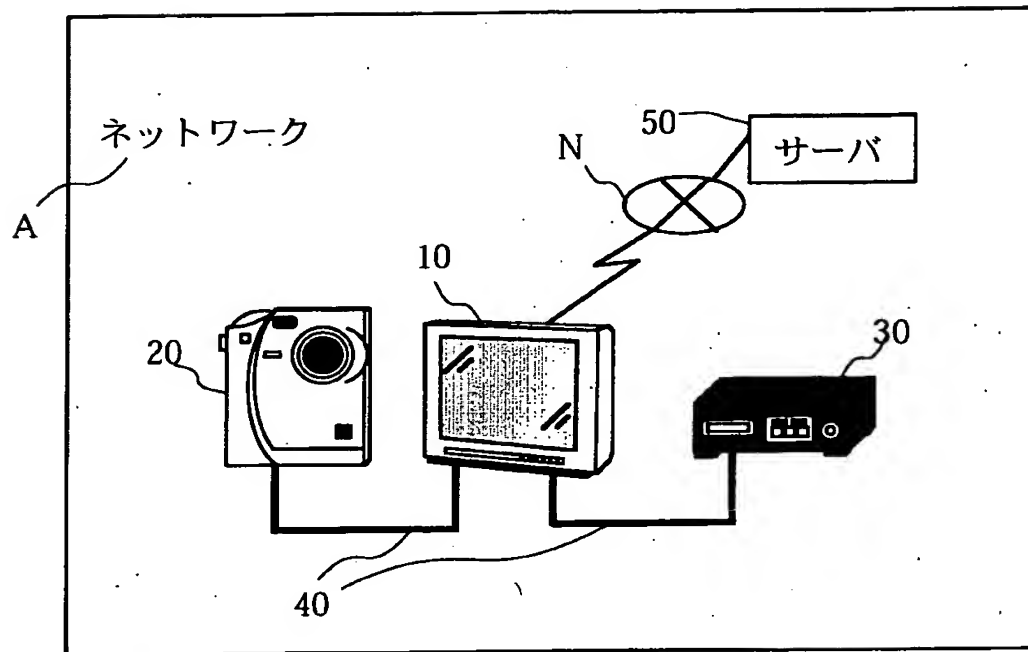
同実施の形態における制御装置のアンインストール処理の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

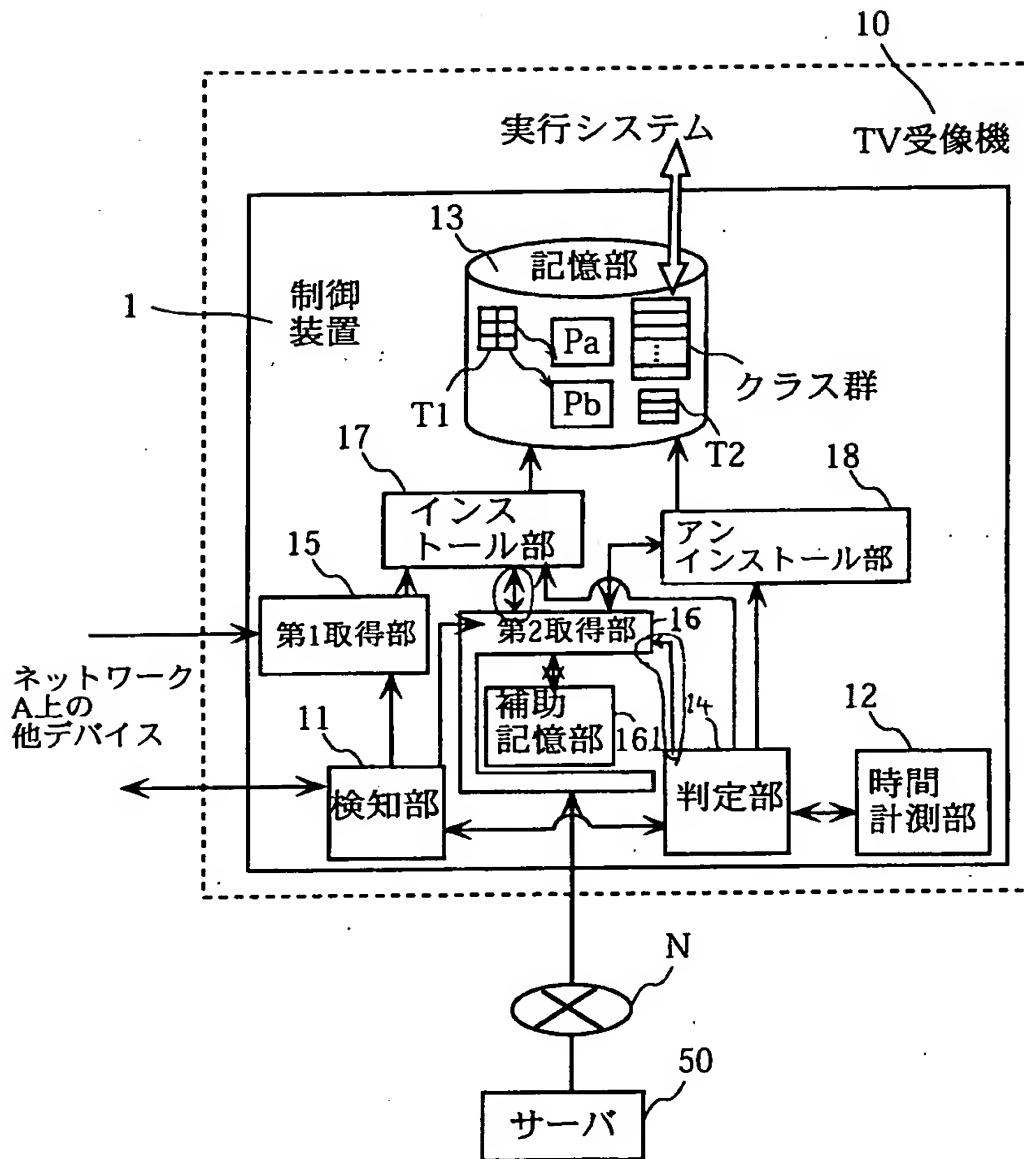
- 1 制御装置
 - 1 1 検知部
 - 1 2 時間計測部
 - 1 3 記憶部
 - 1 4 判定部
 - 1 5 第 1 取得部
 - 1 6 第 2 取得部
 - 1 6 1 補助記憶部
 - 1 7 インストール部
 - 1 8 アンインストール部
 - 1 0 TV 受像機
 - 2 0 デジタルカメラ
 - 3 0 VTR デッキ
 - 4 0 IEEE 1394 ケーブル
 - 5 0 サーバ
- N 公衆回線網
- Pa、Pb 制御用ソフトウェア
- T1 ソフトウェア管理テーブル
- T2 クラス管理テーブル

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

↙ T1

デバイス識別子	アドレス
A	"00642BC0"X
B	"00642BC0"X

↑
310

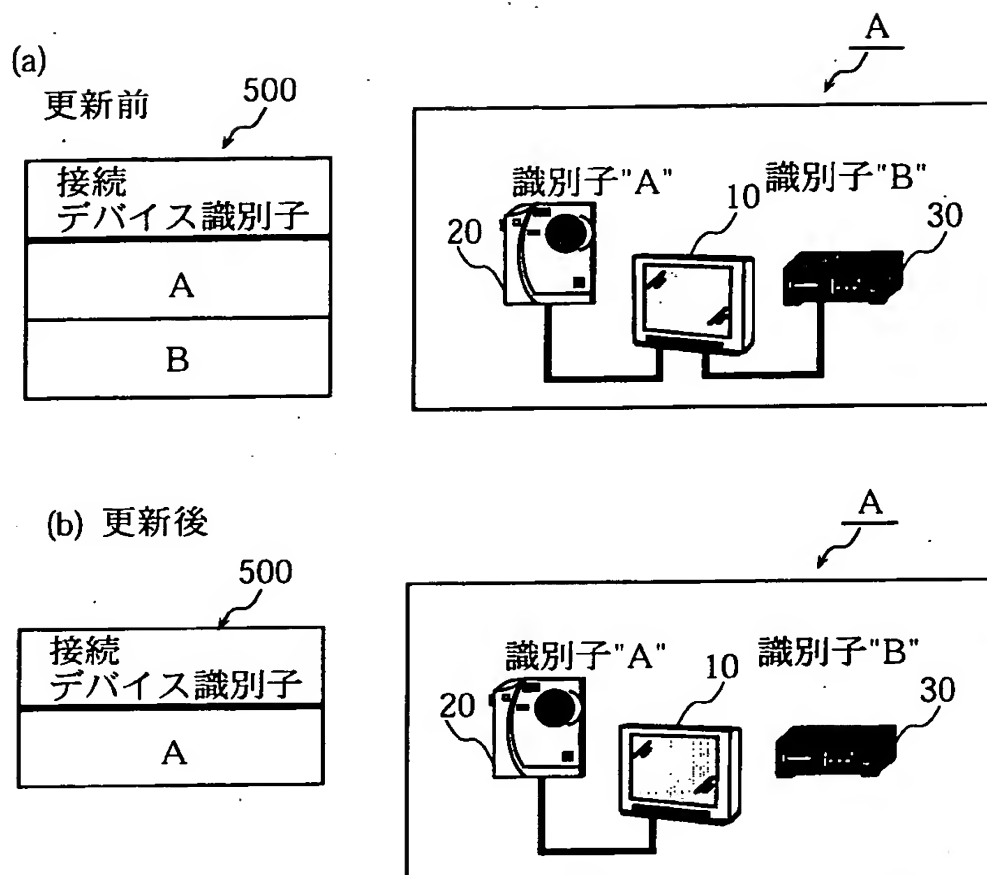
↑
320

【図 4】

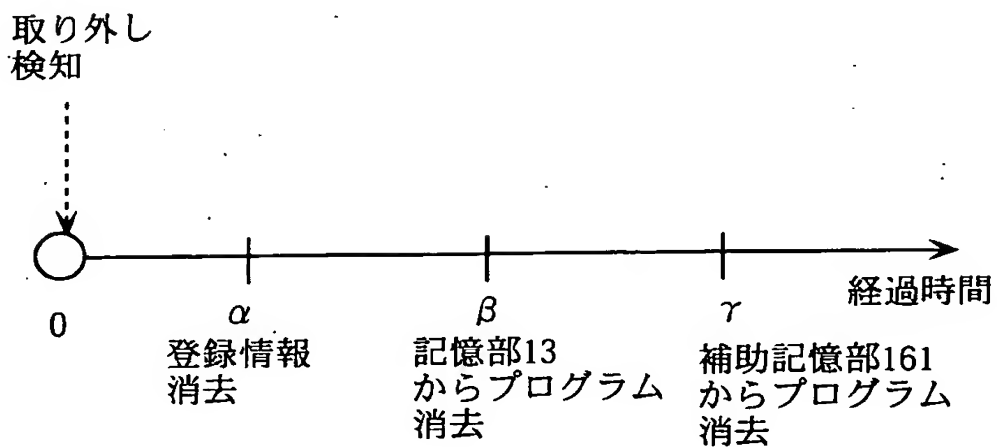
↙ 400

デバイス識別子
A
B

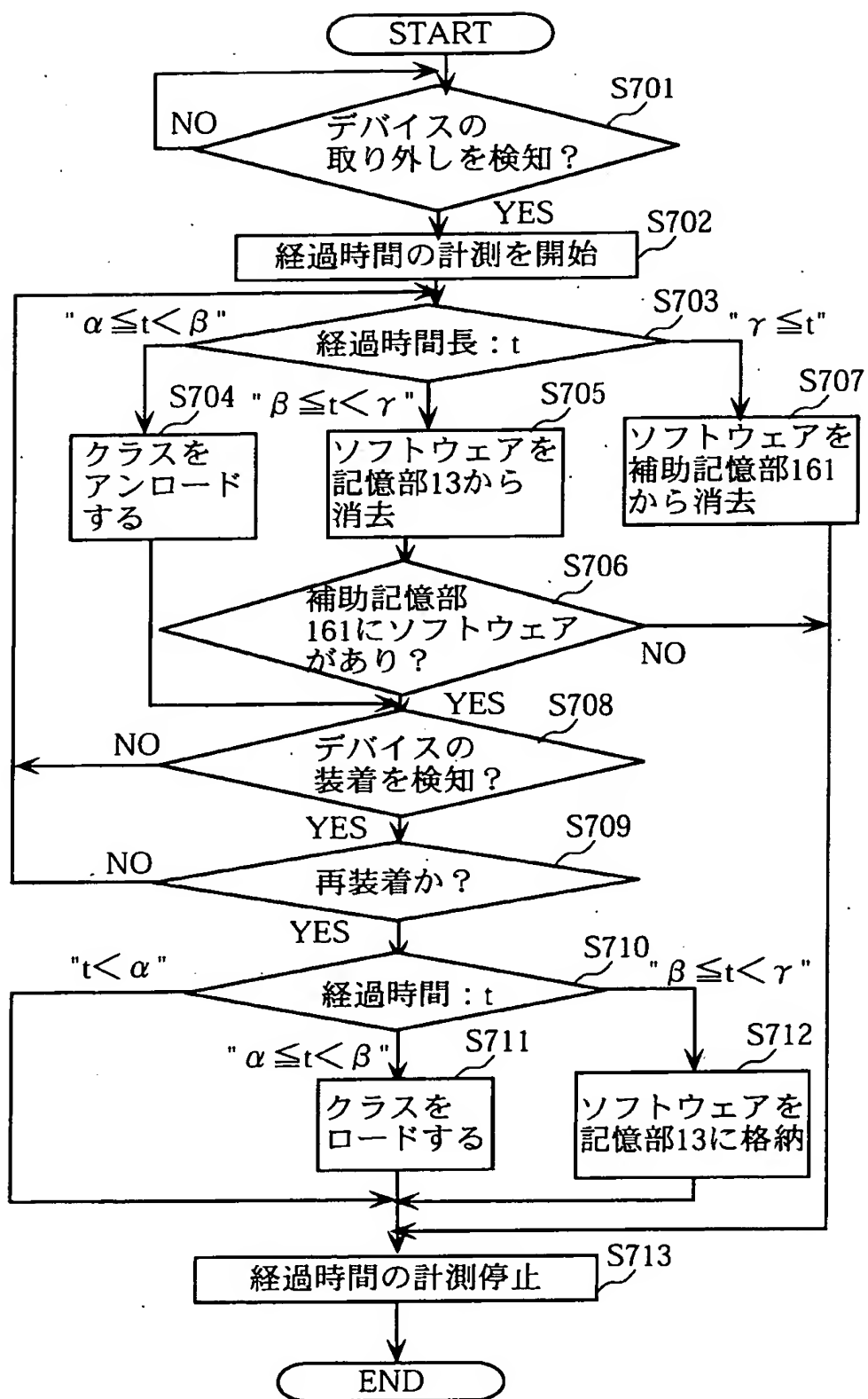
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザが意図せずデバイスを取り外した場合、直ちに再装着しさえすれば、長時間待たされることなく当該デバイスを再び使用できるように、デバイス制御用ソフトウェアのアンインストール処理を制御する制御装置を提供する。

【解決手段】 検知部 1 1 がデバイスの取外しを検知した時点で、判定部 1 4 は、時間計測部 1 2 に経過時間の計測を開始させ、経過時間が所定の値に達した時点で当該デバイス用の制御用ソフトウェアのアンインストール処理を開始する。しかも、判定部 1 4 は、経過時間に応じ、複数の段階に分けてアンインストール処理を行い、処理完了前に当該デバイスの再装着を検知部 1 1 が検知した場合は、アンインストール処理を中止して、当該制御用ソフトウェアおよびその関連情報をアンインストール処理開始前の状態に復元する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社